



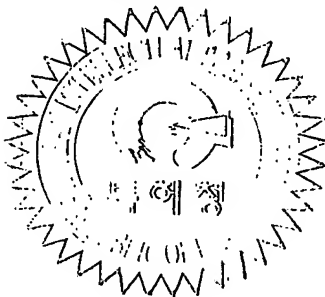
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0021011
Application Number

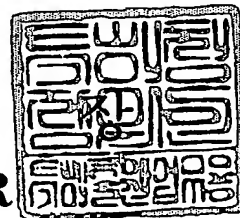
출원 년 월 일 : 2003년 04월 03일
Date of Application APR 03, 2003

출원 인 : 유근형
Applicant(s) YOO KEUN HYUNG



2004 년 04 월 08 일

특 허 청
COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【참조번호】 0002
 【제출일자】 2003.04.03
 【발명의 명칭】 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터
 【발명의 영문명칭】 Actuator having the function of control of operation displacement

【출원인】

【성명】 유근형
 【출원인코드】 4-2003-006317-9

【대리인】

【성명】 이대선
 【대리인코드】 9-1998-000384-2
 【포괄위임등록번호】 2003-010522-7

【발명자】

【성명】 유근형
 【출원인코드】 4-2003-006317-9

【심사청구】

【취지】 청구
 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이대선 (인)

【수수료】

| | | |
|-----------|-------------------|-----------|
| 【기본출원료】 | 20 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 6 면 | 6,000 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 건 | 0 원 |
| 【심사청구료】 | 4 항 | 237,000 원 |
| 【합계】 | | 272,000 원 |
| 【감면사유】 | 개인 (70%감면) | |
| 【감면후 수수료】 | 81,600 원 | |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 | |

【요약서】

【요약】

본 발명은 고가의 제어장치를 별도로 설치할 필요 없이 간단한 마그네틱 센서를 이용하여 피스톤에 의한 회전축의 각도 변위를 용이하게 조절할 수 있도록 하여 설치 비용을 절감할 수 있도록 된 액츄에이터에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 작동유체가 공급되는 실린더(100)와, 이 실린더(100)의 내부에 전후진 가능하게 설치된 적어도 하나의 피스톤(160)과, 상기 실린더(100)의 벽체에 회전 가능하게 관통 결합된 회전축(140)과, 상기 피스톤(160)과 회전축(140) 사이에 연결 설치되어 피스톤(160)의 전후진에 따라 회전축(140)이 회전되도록 하는 동력전달기구(120, 130)를 포함하며, 상기 실린더(100)의 피스톤(160)에 의해 구획된 제1 및 제2공간부(101, 102)에는 외부의 솔레노이드 밸브(20)와 연결된 작동유체 공급관로(11, 12)가 각각 연결되어 상기 솔레노이드 밸브(20)의 작동에 따라 상기 회전축(140)이 소정 각도만큼 회전되도록 된 액츄에이터에 있어서, 상기 피스톤(160)의 일측에 장착되며 자석으로 이루어진 피감지부재(231)와, 상기 실린더(100)의 일측에 피스톤(160)의 전후진 방향을 따라 설치된 가이드부재(211)와, 이 가이드부재(211)에 장착되어 피스톤(160)의 전후진 방향으로 전후진되는 가동부재(213)와, 이 가동부재(213)의 일측으로부터 상기 실린더(100)의 중앙부를 향하도록 연장 설치된 가동로드(233)와, 이 가동로드(233)의 일측에 상기 실린더(100) 외측면에 근접되도록 설치되며 상기 피스톤(160)이 근접되어 피감지부재(231)의 자력이 감지되면 상기 솔레노이드 밸브(20)에 감지신호를 인가하는 마그

네턱 센서(235)와, 이 마그네틱 센서(235)의 전후진 변위를 표시할 수 있도록 눈금이 구비된 변위 설정수단(219, 221)을 포함하는 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터가 제공된다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터 {Actuator having the function of control of operation displacement}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 액츄에이터를 도시한 단면도

도 2a 내지 도 2c는 본 발명에 따른 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터의 일실시예를 도시한 정면도, 평면도 및 측면도

도 3은 도 2a에 도시된 본 발명에 따른 액츄에이터의 단면도

도 4는 본 발명에 따른 액츄에이터의 다른 실시예를 도시한 단면도

도 5는 도 4에 도시된 본 발명의 액츄에이터의 측단면도

도 6은 본 발명에 따른 액츄에이터의 또 다른 실시예를 도시한 단면도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 실린더 101 : 제1공간부

102 : 제2공간부 120 : 랙

130 : 종동기어 140 : 회전축

160 : 피스톤 211 : 가이드부재

213 : 가동부재 217 : 왕복로드

219 : 지침 221 : 눈금판

231 : 피감지부재 233 : 가동로드

235 : 마그네틱 센서

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고가의 제어장치를 별도로 설치할 필요 없이 간단한 마그네틱 센서를 이용하여 피스톤에 의한 회전축의 각도 변위를 용이하게 조절할 수 있도록 하여 설치 비용을 절감할 수 있도록 된 액츄에이터에 관한 것이다.

<17> 일반적으로, 액츄에이터는 소정 장치에 연결 설치되어 공압이나 유압에 의해 발생된 전후진력 또는 회전력을 상기 장치의 구동부에 제공하는 것으로, 본 발명의 액츄에이터는 유압 액츄에이터와 공압 액츄에이터에 모두 적용되는 것이나, 이하의 설명에서는 편의상 공압 액츄에이터를 기준으로 설명한다.

<18> 도 1은 종래의 액츄에이터를 도시한 것으로, 회전식 밸브의 작동을 위해 사용되는 공압식 액츄에이터를 도시한 것이다. 도 1에 도시된 액츄에이터는 실린더(100)의 내부 양측에 한 쌍의 피스톤(160)이 설치되고, 양측 피스톤(160)의 사이에는 랙(120)과 종동기어(130)를 매개

로 피스톤(160)의 전후진에 따라 양방향으로 회전되는 회전축(140)이 설치되며, 상기 실린더(100)의 벽체에는 피스톤(160) 사이의 공간부(101)를 외부와 연통시키는 제1공기통로(103) 및 양측의 피스톤(160) 외측 공간부(102)를 외부와 연통시키는 제2공기통로(104)가 형성되어, 이 제1 및 제2공기통로(103, 104)를 통한 압축공기의 공급 방향에 따라 양측 피스톤(160)이 서로 대향되는 방향으로 전후진되어 상기 회전축(140)에 연결되는 밸브를 개폐동작시킬 수 있도록 구성된다. 이때, 외부의 압축기(10)로부터 상기 실린더(100)로 압축공기를 공급하는 공압관로(11, 12)에는 방향전환 솔레노이드 밸브(20)가 설치되어 상기 제1공기통로(103) 및 제2공기통로(104) 중에서 어느 하나를 통해서 공기의 유입이, 다른 하나를 통해서 공기의 배출이 선택적으로 이루어지게 된다.

- 19> 그런데, 예를 들어 상기 회전축(140)이 밸브에 연결된 경우, 밸브의 개폐 각도 등과 같은 상기 회전축(140)에 연결된 외부 장치의 작동 변위를 조절하기 위해, 종래에는 별도의 전기적인 제어장치가 필수적이었다. 이러한 제어장치는 상기 회전축(140)의 변위를 감지하는 위치센서 및 이 위치센서에 의해 입력된 신호에 따라 상기 솔레노이드 밸브(20)의 작동을 제어하는 제어기, 작동 범위를 입력하기 위한 입력수단 등이 구비된 것으로, 그 가격이 액츄에이터 자체의 가격을 초과할 정도로 고가이기 때문에 액츄에이터의 설치에 소요되는 비용이 과다하게 되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- 20> 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 고가의 제어장치를 별도로 설치할 필요 없이 간단한 마그네틱 센서를 이용하여 피스톤에 의한 회전축

의 각도 변위를 용이하게 조절할 수 있도록 하여 설치 비용을 절감할 수 있도록 된 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터를 제공하는 것이다.

【발명의 구성】

21> 본 발명에 따르면, 작동유체가 공급되는 실린더(100)와, 이 실린더(100)의 내부에 전후진 가능하게 설치된 적어도 하나의 피스톤(160)과, 상기 실린더(100)의 벽체에 회전 가능하게 관통 결합된 회전축(140)과, 상기 피스톤(160)과 회전축(140) 사이에 연결 설치되어 피스톤(160)의 전후진에 따라 회전축(160)이 회전되도록 하는 동력전달기구(120, 130)를 포함하며, 상기 실린더(100)의 피스톤(160)에 의해 구획된 제1 및 제2공간부(101, 102)에는 외부의 솔레노이드 밸브(20)와 연결된 작동유체 공급관로(11, 12)가 각각 연결되어 상기 솔레노이드 밸브(20)의 작동에 따라 상기 회전축(140)이 소정 각도만큼 회전되도록 된 액츄에이터에 있어서, 상기 피스톤(160)의 일측에 장착되며 자석으로 이루어진 피감지부재(231)와, 상기 실린더(100)의 일측에 피스톤(160)의 전후진 방향을 따라 설치된 가이드부재(211)와, 이 가이드부재(211)에 장착되어 피스톤(160)의 전후진 방향으로 전후진되는 가동부재(213)와, 이 가동부재(213)의 일측으로부터 상기 실린더(100)의 중앙부를 향하도록 연장 설치된 가동로드(233)와, 이 가동로드(233)의 일측에 상기 실린더(100) 외측면에 근접되도록 설치되며 상기 피스톤(160)이 근접되어 피감지부재(231)의 자력이 감지되면 상기솔레노이드 밸브(20)에 감지신호를 인가하는 마그네틱 센서(235)와, 이 마그네틱 센서(235)의 전후진 변위를 표시할 수 있도록 눈금이 구비된 변위 설정수단(219, 221)을 포함하는 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터가 제공된다.

- 2> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 가이드부재(211)의 중심부에는 길이방향으로 슬라이드공(211a)이 형성되고, 이 슬라이드공(211a)에는 상기 피스톤(160)에 연결되어 피스톤(160)을 전후진시킬 수 있도록 왕복로드(217)가 전후진 가능하게 삽입 설치된 것을 특징으로 하는 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터가 제공된다.
- 23> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 작동유체가 공급되는 실린더(100)와, 이 실린더(100)의 내부에 전후진 가능하게 설치된 적어도 하나의 피스톤(160)과, 상기 실린더(100)의 벽체에 회전 가능하게 관통 결합된 회전축(140)과, 상기 피스톤(160)과 회전축(140) 사이에 연결 설치되어 피스톤(160)의 전후진에 따라 회전축(140)이 회전되도록 하는 동력전달기구(120, 130)를 포함하며, 상기 실린더(100)의 피스톤(160)에 의해 구획된 제1 및 제2공간부(101, 102)에는 외부의 솔레노이드 밸브(20)와 연결된 작동유체 공급관로(11, 12)가 각각 연결되어 상기 솔레노이드 밸브(20)의 작동에 따라 상기 회전축(140)이 소정 각도만큼 회전되도록 된 액츄에이터에 있어서, 상기 피스톤(160)의 일측에 장착되며 자석으로 이루어진 피감지부재(231)와, 상기 실린더(100)의 일측에 피스톤(160)의 전후진 방향과 직교하는 방향으로 설치된 가이드부재(211)와, 이 가이드부재(211)에 장착되어 피스톤(160)의 전후진 방향과 직교하는 방향으로 전후진되는 가동부재(213)와, 상기 실린더(100)의 외측면에 피스톤(160)의 전후진 방향을 따라 전후진 가능하게 설치되며 일측에 경사지게 장공(243)이 형성되고 이 장공(243)을 통해 상기 가이드부재(211)와 슬라이드 가능하게 연결되어 가동부재의 전후진에 따라 직교방향으로 전후진되는 가동판(241)과, 이 가동판(241)의 일측에 상기 실린더(100) 외측면에 근접되도록 설치되며 상기 피스톤(160)이 근접되어 피감지부재(231)의 자력이 감지되면 상기 솔레노이드 밸브(20)에 감지신호를 인가하는 마그네틱 센서(235)와, 이 마그네틱 센서(235)의 전후진 변위를

표시할 수 있도록 눈금이 구비된 변위 설정수단(219, 221)을 포함하는 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터가 제공된다.

- 24> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 가이드부재(211)의 중심부에는 길이방향으로 슬라이드공(211a)이 형성되고, 이 슬라이드공(211a)에는 상기 회전축(140)에 연결되어 회전축(140)을 회전시킬 수 있도록 왕복로드(217)가 전후진 가능하게 삽입 설치된 것을 특징으로 하는 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터가 제공된다.
- 25> 상술한 본 발명의 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일 실시예를 상세히 설명한다.
- 26> 도 2a 내지 도 2c는 본 발명에 따른 작동 변위 설정 기능이 구비된 액츄에이터의 일 실시예를 도시한 정면도, 평면도 및 측면도이고, 도 3은 그 단면도이다.
- 27> 본 발명의 액츄에이터는 도 2a 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 내부에 작동유체가 공급되는 실린더(100)와, 이 실린더(100)의 내부 양측에 소정 간격 이격되어 왕복 가능하게 대향 설치된 한 쌍의 피스톤(160)과, 이 피스톤(160)에 연결 설치되어 서로 마주하는 방향으로 전후진되는 랙(120) 및 이 랙(120)과 치합되도록 상기 실린더(100)의 내부에 회전 가능하게 장착된 종동기어(130)로 이루어진 동력전달기구(120, 130)과, 이 종동기어(130)의 중심부에 연결되도록 상기 실린더(100)의 벽체(110) 일측에 회전 가능하게 설치된 회전축(140)과, 상기 피스톤(160)의 일측에 장착되며 자석으로 이루어진 피감지부재(231)와, 상기 실린더(100)의 길이방향

일측단부에 피스톤(160)의 전후진 방향을 따라 길게 설치된 축형 가이드부재(211)와, 이 가이드부재(211)에 나사결합되어 그 회전에 따라 피스톤(160)의 전후진 방향으로 전후진되는 가동부재(213)와, 이 가동부재(213)의 일측으로부터 상기 실린더(100)의 중앙부를 향하도록 연장 설치된 가동로드(233)와, 상기 가동로드(233)의 실린더(100) 중앙부 외측면에 근접된 일단부에 설치된 마그네틱 센서(235)와, 이 마그네틱 센서(235)의 전후진 변위를 표시할 수 있도록 눈금이 표시된 변위 설정수단(219, 221)으로 구성되며, 상기 실린더(100)에는 외부의 압축기(10)에 연결된 공압관로(11, 12)가 연결 설치되고, 이 공압관로(11, 12)에는 방향전환 솔레노이드 밸브(20)가 설치된다.

<28> 본 실시예에서, 상기 실린더(100)의 내부 공간은 상기 피스톤(160)에 의해 양측 피스톤(160) 사이의 내측 공간부(101)(이하, 제1공간부라 칭함) 및 양측 피스톤(160)과 실린더(100) 내벽면 사이의 외측 공간부(102)(이하, 제2공간부라 칭함)로 구획되며, 이 실린더(100)의 벽체(110)에는 상기 제1공간부(101)를 외부와 연통시키는 제1유체통로(103) 및 상기 제2공간부(102)를 외부와 연통시키는 제2유체통로(104)가 형성된다. 또한, 상기 솔레노이드 밸브(20)와 연결된 두 개의 공압관로(11, 12)는 각각 상기 제1유체통로(103) 및 제2유체통로(104)의 외부 측 입구에 니플(107, 108)을 매개로 연결 설치되어 솔레노이드 밸브(20)의 작동에 따라 상기 압축기(10)에 의해 압축된 공기가 실린더(100)의 제1공간부(101) 및 제2공간부(102)에 선택적으로 공급되도록 구성된다.

<29> 상기 가동부재(213)는 그 회전에 따라 상기 마그네틱 센서(235)를 소정 설정 위치로 전후진시키기 위한 것으로, 그 일측단에는 회전을 위한 핸들(215)이 구비되며, 이 가동부재(213)와 인접하도록 상기 가이드부재(211)에는 고정너트(214)가 나사결합되어 상기 가동부재(213)를 소정 거리만큼 전후진 된 후에 위치를 고정시킬 수 있도록 구성된다. 또한, 이 가이드부재

(211)는 그 중심부에 길이방향으로 슬라이드공(211a)이 형성되고, 이 슬라이드공(211a)에는 상기 피스톤(160)에 연결된 왕복로드(217)가 전후진 가능하게 삽입설치되어 상기 피스톤(160)을 수동으로 전후진시킬 수 있도록 구성된다.

30> 상기 마그네틱 센서(235)는 상기 피스톤(160)이 설정된 위치까지 전진 또는 후진 되었는지를 감지하기 위한 것으로, 상기 가동부재(213)에 의해 소정 설정 위치까지 전후진된 후에, 액츄에이터가 작동되어 상기 피스톤(160)이 근접되고, 피감지부재(231)의 자력이 감지되면 상기 솔레노이드 밸브(20)에 감지신호를 인가하여 작동상태를 차단 또는 공급 상태로 변화되도록 한다.

31> 상기 변위 설정수단(219, 221)은 상기 마그네틱 센서(235)의 위치 변위에 따른 회전축(140)의 작동 변위를 설정하기 위한 것으로, 상기 가동부재(213) 일측에 근접하도록 실린더(100) 일측에 연결 설치되며 상기 피스톤(160)의 스트로크에 따라 산출된 회전축(140)의 회전 각도가 표시된 눈금판(221)과, 이 눈금판(221)의 눈금을 읽을 수 있도록 상기 가동부재(213)의 일측에 부착된 지침(219)으로 구성된다.

<32> 또한, 상기 실린더(100)의 외측면에는 상기 회전축(140)과 연결되어 회전축(140)의 실제 회전각도를 표시하는 표시계(251)가 장착된다.

<33> 상기와 같이 구성된 본 발명의 액츄에이터의 작동 상태를 설명하면 다음과 같다.

<34> 상기 핸들(215)을 회전시켜 가동부재(213)에 연결된 마그네틱 센서(235)를 소정 설정 위치까지 전진시킨다. 이때, 원하는 회전축(140)의 회전각도에 따라 상기 지침(219)이 가리키는 눈금판(221)의 눈금 변동을 관찰하면서 가동부재(213)를 전진시키며, 원하는 설정 위치에 마그

네틱 센서(235)가 위치되면, 상기 가동부재(213)에 밀착되도록 고정너트(214)를 회전시켜 설정 위치에 고정시킨다.

- 5> 이 상태에서, 상기 솔레노이드 밸브(20)에 전원이 인가되면, 솔레노이드 밸브(20)의 작동에 따라 실린더(100)의 제1공간부(101) 또는 제2공간부(102)에 선택적으로 압축공기의 공급이 이루어지게 되고, 이에 따른 피스톤(160)의 전후진력에 의해 랙(120)과 맞물린 종동기어(130)가 회전하게 되어 회전축(140)의 회전동력을 외부에 연결된 소정 장치에 전달할 수 있게 된다. 이때, 상기 피스톤(160)이 전진 또는 후진되는 동안에 상기 피감지부재(231)가 마그네틱 센서(235)에 감지되면, 상기 솔레노이드 밸브(20)가 실린더(100) 양측에 공급되는 압축공기를 차단하게 되어 상기 회전축(140)이 정지된 상태를 유지할 수 있게 된다. 이에 따라, 일례로 상기 회전축(140)이 관로에 설치된 밸브에 연결된 경우에는 상기 밸브가 설정된 각도만큼 회전된 후에 정지되므로 밸브의 개폐 각도를 조절할 수 있게 된다. 따라서, 본 발명에 따르면, 별도의 복잡하고 고가인 제어장치를 설치하지 않고도 상기 회전축(140)에 연결된 외부 장치의 작동 변위를 용이하게 조절할 수 있으므로, 저렴한 비용으로도 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터를 제공할 수 있는 장점이 있다.

- <36> 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 액츄에이터의 다른 실시예를 도시한 단면도 및 측면도로써, 도 4 및 도 5에 도시된 실시예는 전술한 실시예와 기술적 사상에 있어서는 동일하되, 상기 가동부재(213)가 피스톤(160)의 전후진 방향과 직교하는 방향으로 전후진되도록 구성된 것을 예시한 것이다. 즉, 본 실시예의 액츄에이터는 전술한 실시예와 동일하게, 실린더(100)에 공급되는 압축공기에 의한 피스톤(160)의 전후진에 따라 회전축(140)이 회전되도록 구성되고, 상기 피스톤(160)에 피감지부재(231)가 장착되되, 상기 실린더(100)의 중앙부 일측에 피스톤(160)의 전후진 방향과 직교하는 방향으로 가이드부재(211)가 설치되고, 이 가이드부재(211)에 가동

부재(213)가 장착되어 피스톤(160)의 전후진 방향과 직교하는 방향으로 전후진되며, 상기 실린더(100)의 외측면에는 피스톤(160)의 전후진 방향을 따라 전후진 가능하게 설치된 가동판(241)이 설치되고, 이 가동판(241)에는 일측에 경사진 방향으로 장공(243)이 형성되며, 이 장공(243)에 상기 가동부재(213)의 일측이 슬라이드 가능하게 삽입 결합되어 가동부재의 전후진에 따라 가동판(241)이 실린더(100)의 길이방향을 따라 전후진되도록 구성된다. 또한, 상기 가동판(241)에는 상기 실린더(100)의 외측면에 근접되도록 마그네틱 센서(235)가 설치되며, 이 마그네틱 센서(235)의 설정 변위를 표시하기 위한 눈금판(221)이 상기 가동판(241)에 구비되고, 상기 가동부재(213)의 일측에는 지침(219)이 구비된다. 그리고, 상기 가이드부재(211)의 중심부에는 길이방향으로 슬라이드공(211a)이 형성되고, 이 슬라이드공(211a)에는 상기 회전축(140)에 연결되어 회전축(140)을 수동으로 회전시킬 수 있도록 왕복로드(217)가 전후진 가능하게 삽입 설치된다.

<37> 이와 같이 구성된 본 실시예의 액츄에이터는 상기 가이드부재(211) 및 왕복로드(217)가 실린더(100)의 반경방향 일측에 구비되어 그 설치 공간의 형태에 따라 길이방향 사이즈를 줄일 수 있도록 된 것으로, 상기 가동부재(213)와 가동판(241)이 서로 직교하는 방향으로 연동되어 전후진되도록 구성된 것만 다를 뿐, 상기 가동판(241)이 피스톤(160)의 전후진방향으로 슬라이드되어 상기 마그네틱 센서(235)의 설정 변위량을 조절할 수 있도록 된 그 기술적 구조는 동일하므로, 상세한 설명은 생략한다.

<38> 한편, 전술한 실시예에서는 피스톤(160)의 전후진력을 전달하기 위한 동력전달기구(120, 130)가 랙(120) 및 중동기어(130)로 이루어진 것을 예시적으로 설명하였으나, 이는 일반적인 동력전달수단의 일례를 제시한 것으로, 상기 동력전달기구(120, 130)는 피스톤(160)의 직선 왕복운동을 회전력으로 전환하여 전

달할 수 있는 통상의 동력전달기구로 이루어질 수 있다. 도 6은 그 일례를 나타낸 것으로, 도 6에 도시된 실시예는 전술한 실시예와 동일하게, 피스톤(160)의 일측에 피감지부재(도시하지 않음)가 장착되고, 실린더(100)에 결합된 가이드부재(211)에 가동부재(213)가 나사결합되어 전후진되고, 가동부재(213)의 일측으로부터 연장된 가동로드(233)에 마그네틱 센서(235)가 장착되어 피스톤(160)의 전후진을 감지할 수 있도록 구성되되, 회전축(140)의 외주부에는 회동부재(130)가 장착되고, 상기 피스톤(160)의 대향하는 면에는 각각 상기 회동부재(130)의 양측에 편(125)을 매개로 회전가능하게 결합된 연장부재(120)가 결합된 것이다.

<39> 또한, 전술한 실시예에서는 상기 실린더(100)에 두 개의 피스톤(160)이 내장되어 상기 제2공간부(102)가 서로 연통되는 2개의 공간으로 이루어진 것을 예시적으로 설명하였으나, 상기 제1공간부(101) 및 제2공간부(102)는 외부로부터 공급되는 작동유체의 유입 또는 유출 방향에 따른 구분 일 뿐 그 위치 및 개수는 전술한 실시예에 의해 한정되는 것이 아니며, 통상의 액츄에이터와 동일하게 다양한 형태로 이루어질 수 있다.

<40> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

【발명의 효과】

<41> 이상에서와 같이 본 발명에 의하면, 가동부재(213)를 전후진시켜 설정된 변위만큼 피스톤(160)이 전진되면 이를 마그네틱 센서(235)가 감지하여 솔레노이드 밸브(20)가 작동유체의 공급을 차단하도록 구성함으로써, 별도의 복잡하고 고가인 제어장치를 설치하지 않고도 상기

회전축(140)에 연결된 외부 장치의 작동 변위를 용이하게 조절할 수 있어 저렴한 비용으로도 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터를 제공할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

작동유체가 공급되는 실린더(100)와, 이 실린더(100)의 내부에 전후진 가능하게 설치된 적어도 하나의 피스톤(160)과, 상기 실린더(100)의 벽체에 회전 가능하게 관통 결합된 회전축(140)과, 상기 피스톤(160)과 회전축(140) 사이에 연결 설치되어 피스톤(160)의 전후진에 따라 회전축(160)이 회전되도록 하는 동력전달기구(120, 130)를 포함하며, 상기 실린더(100)의 피스톤(160)에 의해 구획된 제1 및 제2공간부(101, 102)에는 외부의 솔레노이드 밸브(20)와 연결된 작동유체 공급관로(11, 12)가 각각 연결되어 상기 솔레노이드 밸브(20)의 작동에 따라 상기 회전축(140)이 소정 각도만큼 회전되도록 된 액츄에이터에 있어서, 상기 피스톤(160)의 일측에 장착되며 자석으로 이루어진 피감지부재(231)와, 상기 실린더(100)의 일측에 피스톤(160)의 전후진 방향을 따라 설치된 가이드부재(211)와, 이 가이드부재(211)에 장착되어 피스톤(160)의 전후진 방향으로 전후진되는 가동부재(213)와, 이 가동부재(213)의 일측으로부터 상기 실린더(100)의 중앙부를 향하도록 연장 설치된 가동로드(233)와, 이 가동로드(233)의 일측에 상기 실린더(100) 외측면에 근접되도록 설치되며 상기 피스톤(160)이 근접되어 피감지부재(231)의 자력이 감지되면 상기 솔레노이드 밸브(20)에 감지신호를 인가하는 마그네틱 센서(235)와, 이 마그네틱 센서(235)의 전후진 변위를 표시할 수 있도록 눈금이 구비된 변위 설정수단(219, 221)을 포함하는 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 가이드부재(211)의 중심부에는 길이방향으로 슬라이드공(211a)이 형성되고, 이 슬라이드공(211a)에는 상기 피스톤(160)에 연결되어 피스톤(160)을 전후진시킬 수 있도록 왕복로드(217)가 전후진 가능하게 삽입 설치된 것을 특징으로 하는 작동 변위 조절 기능이 구비된 액츄에이터.

【청구항 3】

작동유체가 공급되는 실린더(100)와, 이 실린더(100)의 내부에 전후진 가능하게 설치된 적어도 하나의 피스톤(160)과, 상기 실린더(100)의 벽체에 회전 가능하게 판통 결합된 회전축(140)과, 상기 피스톤(160)과 회전축(140) 사이에 연결 설치되어 피스톤(160)의 전후진에 따라 회전축(160)이 회전되도록 하는 동력전달기구(120, 130)를 포함하며, 상기 실린더(100)의 피스톤(160)에 의해 구획된 제1 및 제2공간부(101, 102)에는 외부의 솔레노이드 밸브(20)와 연결된 작동유체 공급관로(11, 12)가 각각 연결되어 상기 솔레노이드 밸브(20)의 작동에 따라 상기 회전축(140)이 소정 각도만큼 회전되도록 된 액츄에이터에 있어서, 상기 피스톤(160)의 일측에 장착되며 자석으로 이루어진 피감지부재(231)와, 상기 실린더(100)의 일측에 피스톤(160)의 전후진 방향과 직교하는 방향으로 설치된 가이드부재(211)와, 이 가이드부재(211)에 장착되어 피스톤(160)의 전후진 방향과 직교하는 방향으로 전후진되는 가동부재(213)와, 상기 실린더(100)의 외측면에 피스톤(160)의 전후진 방향을 따라 전후진 가능하게 설치되며 일측에 경사지게 장공(243)이 형성되고 이 장공(243)을 통해 상기 가이드부재(211)와 슬라이드 가능하게 연결되어 가동부재의 전후진에 따라 직교방향으로 전후진 되는 가동판(241)과, 이 가동판(241)의 일측에 상기 실린더(100) 외측면에 근접되도록 설치되며 상기 피스톤(160)이 근접되어 피감지부재

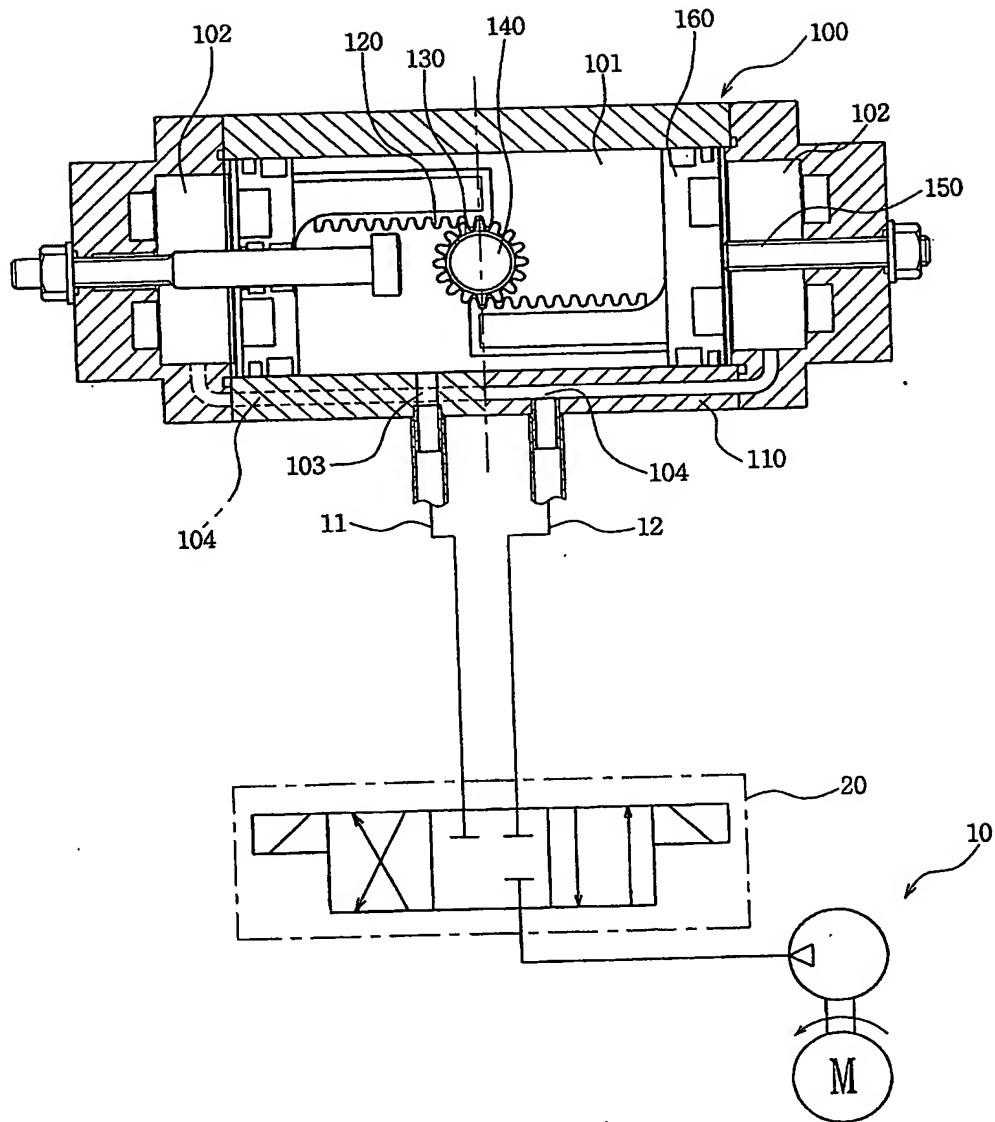
(231)의 자력이 감지되면 상기슬레노이드 밸브(20)에 감지신호를 인가하는 마그네틱 센서(235)와, 이 마그네틱 센서(235)의 전후진 변위를 표시할 수 있도록 눈금이 구비된 변위 설정수단(219, 221)을 포함하는 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터.

【청구항 4】

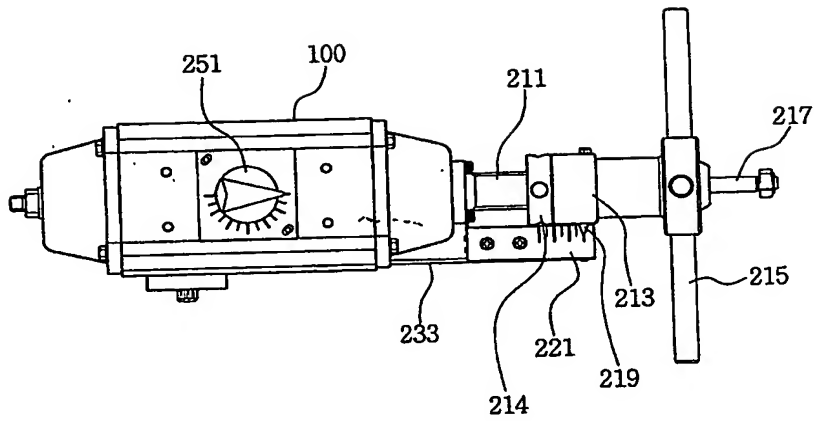
제3항에 있어서, 상기 가이드부재(211)의 중심부에는 길이방향으로 슬라이드공(211a)이 형성되고, 이 슬라이드공(211a)에는 상기 회전축(140)에 연결되어 회전축(140)을 회전시킬 수 있도록 왕복로드(217)가 전후진 가능하게 삽입 설치된 것을 특징으로 하는 작동 변위 조절기능이 구비된 액츄에이터.

【도면】

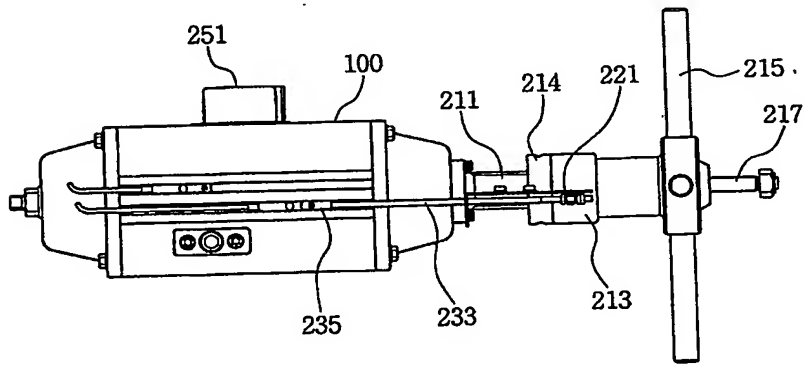
【도 1】



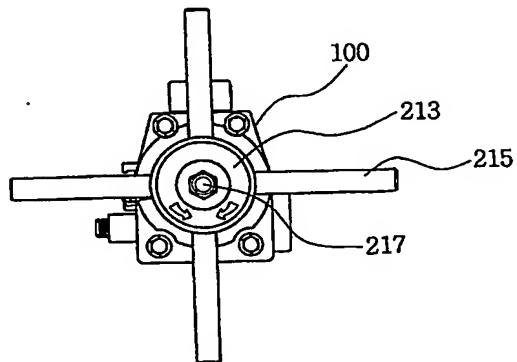
【도 2a】



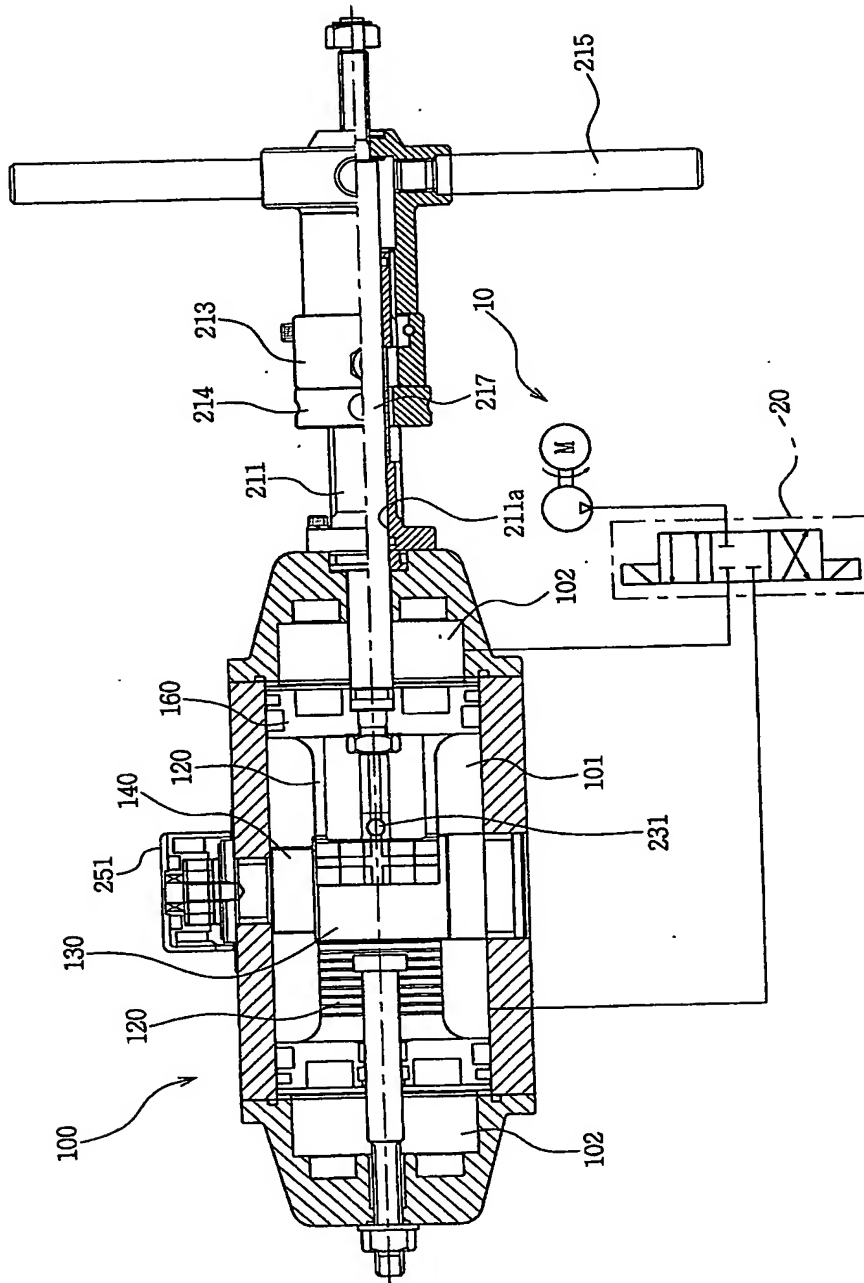
【도 2b】



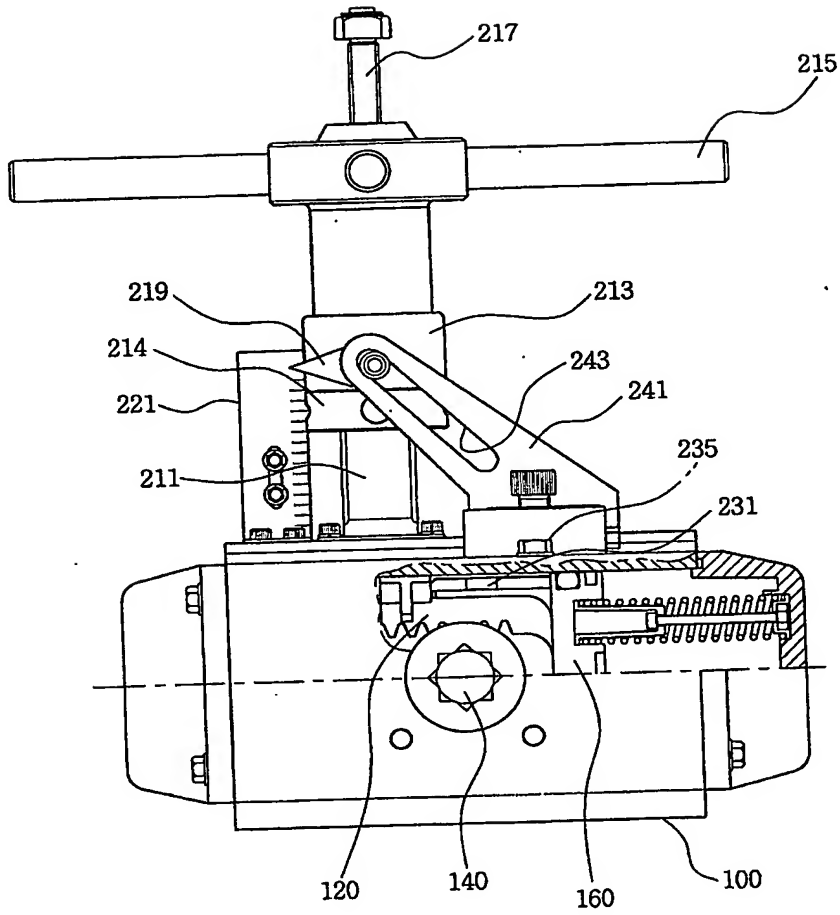
【도 2c】



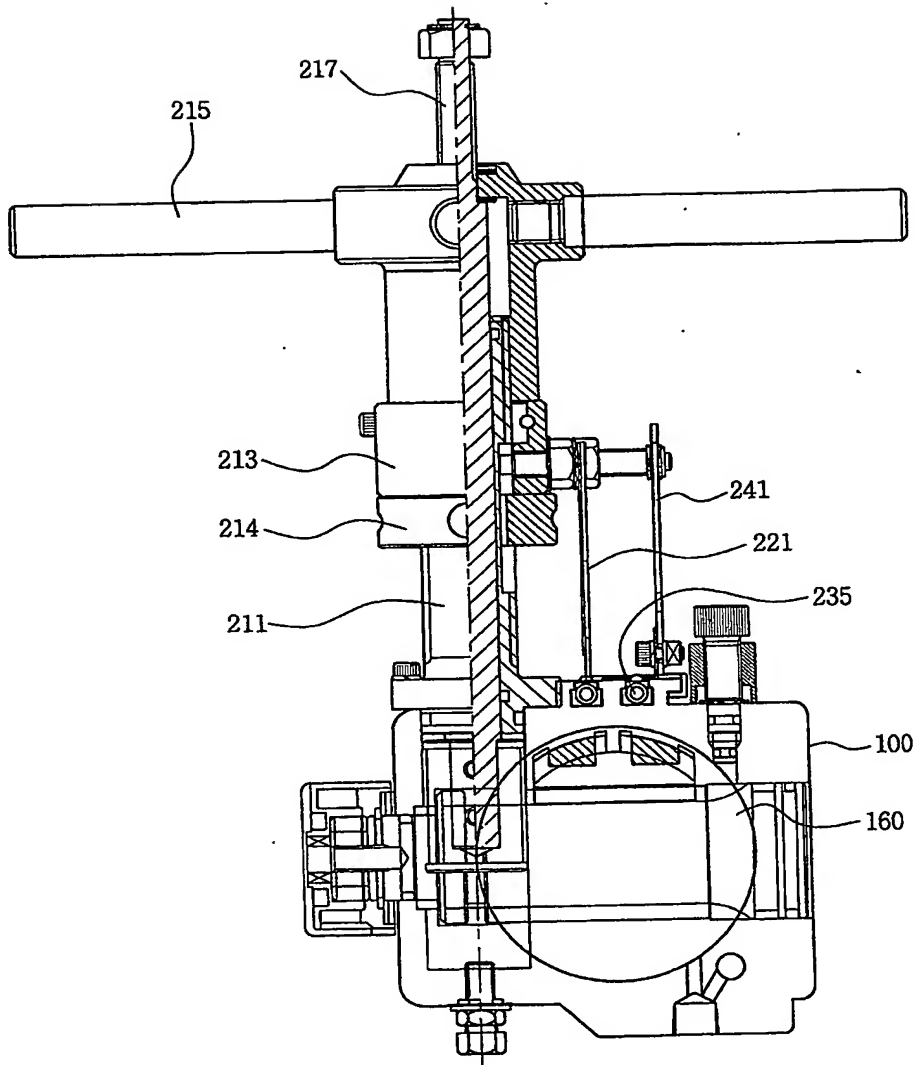
【도 3】



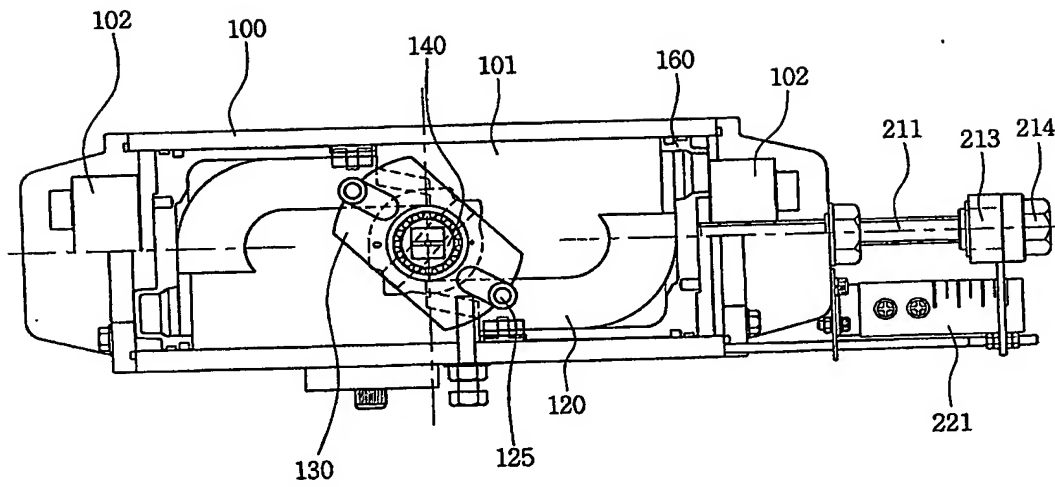
【도 4】



【도 5】



【도 6】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**